Paket Soal
Matematika IPA

SPMB Tahun 2006

Petunjuk A ***digunakan untuk menjawab soal nomor 1 sampai dengan 15.***

1. Jika lingkaran $x^2 + y^2 + ax + by + c = 0$ yang berpusat di (1, –1) menyinggung garis y = x, maka nilai a + b + c adalah ....
   (A) 0 (D) 3
   (B) 1 (E) 4
   (C) 2

2. $15\int_{2}^{3} x\sqrt{x-2}\ dx$ = ...
   (A) 18 (D) 24
   (B) 20 (E) 26
   (C) 22

3. Jika ${}^{81}\log\frac{1}{x} = {}^{x}\log\frac{1}{y} = {}^{y}\log\frac{1}{81}$ maka 2x – 3y = ...
   (A) –162 (D) 81
   (B) –81 (E) 162
   (C) 0

4. Diketahui x dan y sudut lancip dan $x - y = \frac{\pi}{6}$.
   Jika tan x = 3 tan y, maka x + y = ...
   (A) $\frac{\pi}{3}$ (E) π
   (B) $\frac{\pi}{2}$ (D) $\frac{2\pi}{3}$
   (C) $\frac{\pi}{6}$

5. Diberikan vektor-vektor
   $\vec{a} = x\vec{i} - 3x\vec{j} + 6y\vec{k}$
   $\vec{b} = (1-y)\vec{i} + 3\vec{j} - (1+x)\vec{k}$
   Dengan x > 0
   Jika $\vec{a}$ dan $\vec{b}$ sejajar, maka $\vec{a} + 3\vec{b}$ = ...
   (A) $\vec{0}$ (D) $2\vec{i} + 3\vec{j} - 3\vec{k}$
   (B) $-7\vec{i} + 21\vec{j} + 21\vec{k}$ (E) $-6\vec{i} - 24\vec{k}$
   (C) $\vec{i} - 3\vec{j} - 3\vec{k}$

6. Jika $0 \le x \le \pi$, maka himpunan penyelesaian pertaksamaan
   cos x – sin 2x < 0 adalah ....
   (A) $\left\{x \middle| \frac{\pi}{6} < x < \frac{\pi}{2}\right\}$
   (B) $\left\{x \middle| \frac{\pi}{3} < x < \frac{\pi}{2}\right\} \cup \left\{x \middle| \frac{5\pi}{6} < x < \pi\right\}$
   (C) $\left\{x \middle| \frac{\pi}{4} < x < \frac{\pi}{3}\right\}$
   (D) $\left\{x \middle| \frac{\pi}{6} < x < \frac{\pi}{3}\right\} \cup \left\{x \middle| \frac{5\pi}{6} < x < \pi\right\}$
   (E) $\left\{x \middle| \frac{\pi}{6} < x < \frac{\pi}{2}\right\} \cup \left\{x \middle| \frac{5\pi}{6} < x < \pi\right\}$

7. Syarat agar akar-akar persamaan kuadrat
   $(p - 2)x^2 + 2px + p - 1 = 0$
   negatif dan berlainan adalah ....
   (A) p > 2 (D) $\frac{2}{3} < p < 1$
   (B) p < 0 atau $p > \frac{2}{3}$ (E) $\frac{2}{3} < p < 2$
   (C) $0 < p < \frac{2}{3}$

8. Melalui titik $(1, -\frac{3}{4})$ dibuat dua garis singgung pada parabola $y = \frac{1}{4}x^2$. Absis kedua titik singgungnya adalah...

(A) –3 dan –1
(B) –3 dan 1
(C) –1 dan 1
(D) –1 dan 3
(E) 1 dan 3

9. Diketahui $p(x) = ax^5 + bx - 1$, dengan a dan b konstan. Jika p(x) dibagi dengan (x–2.006) bersisa 3, maka bila p(x) dibagi dengan (x + 2006) akan bersisa ....
(A) –1
(B) –2
(C) –3
(D) –4
(E) –5

10. Jika $\frac{8^x}{2^y} = 32$ dan $4^x \cdot 2^y = 32^2$, maka x + y = ...
(A) 1
(B) 5
(C) 6
(D) 7
(E) 8

11. Jika α dan β berturut-turut merupakan sudut lancip yang dibentuk oleh sumbu x dengan garis singgung kurva $y = x^2 - 4x - 5$ di titik dengan absis –1 dan 3, maka $\tan(\beta - \alpha)$=....
(A) $-\frac{4}{13}$
(B) $\frac{4}{13}$
(C) $-\frac{8}{11}$
(D) $\frac{8}{11}$
(E) $\frac{4}{11}$

12. Diketahui kubus ABCD.EFGH dengan panjang rusuk 4 cm. Jika titik P pada CG dan titik Q pada DH dan CP = DQ = 1 cm, maka bidang PQEF mengiris kubus tersebut menjadi dua bagian. Volume bagian yang lebih besar adalah ....
(A) 36 cm^3
(B) 38 cm^3
(C) 40 cm^3
(D) 42 cm^3
(E) 44 cm^3

13. Si A kuliah di suatu perguruan tinggi selama 8 semester. Besar SPP yang harus dibayar pada setiap semester adalah Rp 200.000,00 lebih besar dari semester sebelumnya. Jika pada semester ke-8 dia membayar SPP sebesar Rp 2.400.000,00 maka total SPP yang dibayar selama 8 semester adalah ....
(A) Rp 12.800.000,00
(B) Rp 13.000.000,00
(C) Rp 13.200.000,00
(D) Rp 13.400.000,00
(E) Rp 13.600.000,00

14. $\lim_{x \to 0} \frac{x^2\sqrt{4 - x^3}}{\cos x - \cos 3x}$ = ...
(A) $-\frac{3}{2}$
(B) $-\frac{1}{2}$
(C) 0
(D) $\frac{3}{2}$
(E) $\frac{1}{2}$

15. Jumlah suatu deret geometri tak hingga dengan suku pertama a dan rasio r dengan $0 < r < 1$ adalah S. Jika suku pertama tetap dan rasio berubah menjadi 1 – r, maka jumlahnya menjadi ....
(A) $S\left(1 - \frac{1}{r}\right)$
(B) $\frac{S}{r}$
(C) $S\left(\frac{1}{r} - r\right)$
(D) $\frac{S}{1 - r}$
(E) $S\left(\frac{1}{r} - 1\right)$